

POWERED BY **Dialog**

Manufacture of contact or switch for moulded circuit board for motor vehicle door lock circuit - by using metal strips in contact with different parts of circuit connected by sliding contact on guide in cover clipped to board

Patent Assignee: YMOS FRANCE SA

Inventors: DEBLOCQ L; GIRARD J; WATTEBLED C

Patent Family

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
FR 2732815	A1	19961011	FR 954019	A	19950405	199648	B

Priority Applications (Number Kind Date): FR 954019 A (19950405)

Patent Details

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
FR 2732815	A1		17	H01H-009/02	

Abstract:

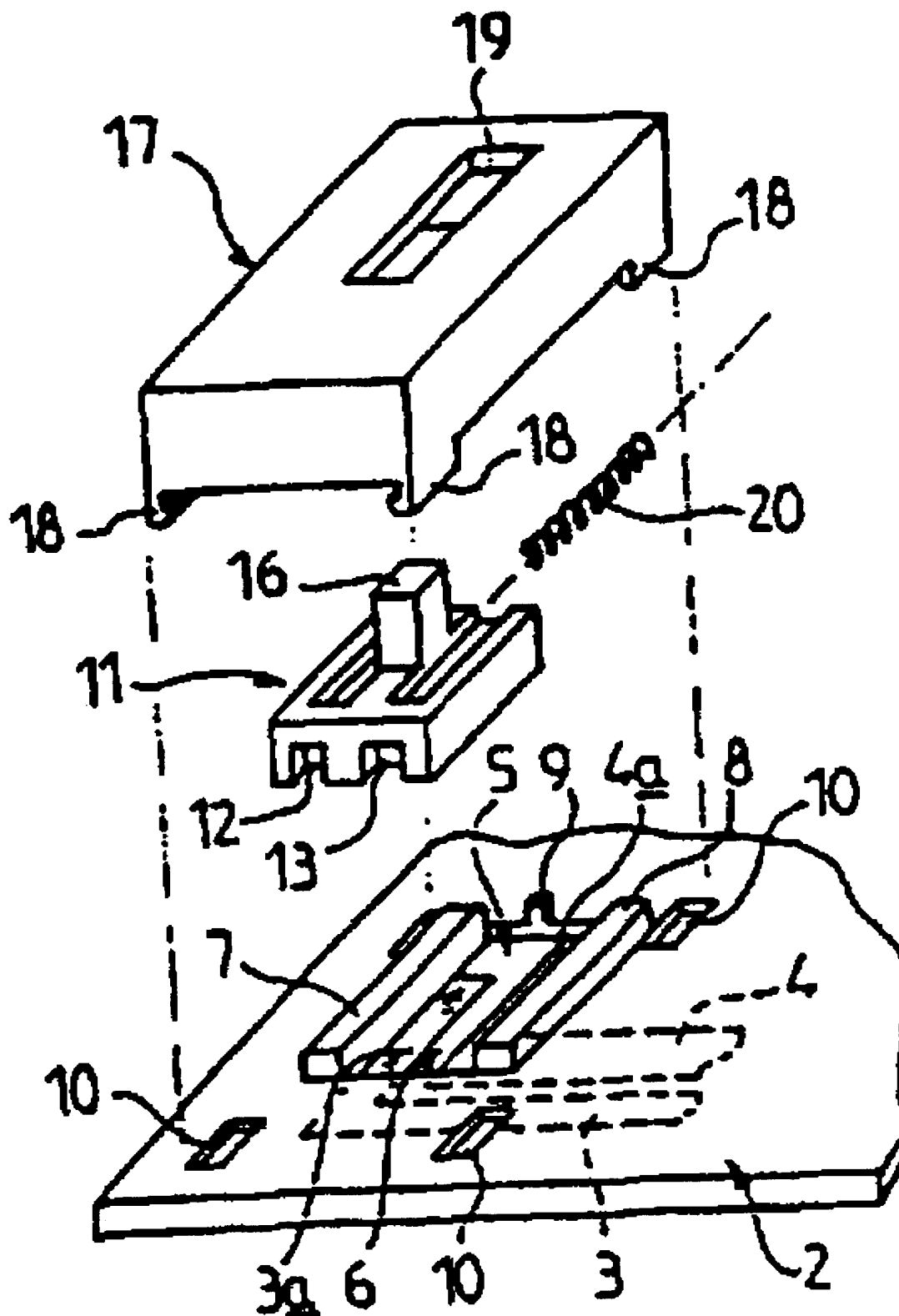
FR 2732815 A

The method involves using two contact strips (3,4) which form tracks level with the moulded circuit where the switch (1) is to be placed. A slider (11) with electrically connected strips (12,13) is placed against the contacts to form a bridge and moves between a position of contact and of disconnection with the tracks (3a,4a).

The cover (17) is placed over the slider so that clips (18) fit in complementary openings (10) in the board (2). A compression spring (20) between the base of a housing in the slider and the cover wall keeps the slider in the rest position. An alternative switch may be rotated between different positions.

USE/ADVANTAGE - For use in motor vehicle door lock circuit resistant to inertial forces due to braking and accelerating or harsh door closure. Increased reliability and resistance to vibration, reduced manufacturing costs.

Dwg.2/13



Derwent World Patents Index

© 2005 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 10982346

⑭

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑮ Date de dépôt : 05.04.95.

⑯ Priorité :

⑰ Date de la mise à disposition du public de la demande : 11.10.96 Bulletin 96/41.

⑱ Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑲ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑳ Demandeur(s) : YMOS FRANCE SOCIETE ANONYME — FR.

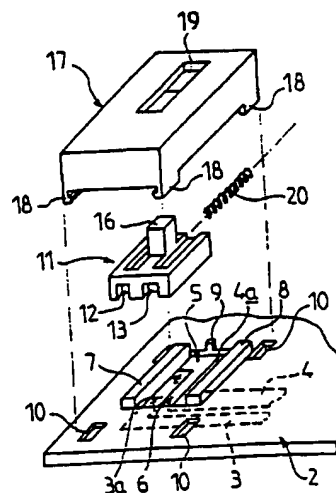
㉑ Inventeur(s) : WATTEBLED CHRISTIAN, DEBLOCC LUC et GIRARD JOEL.

㉒ Titulaire(s) :

㉓ Mandataire : PEUSCET.

① PROCEDE POUR REALISER UN ORGANE DE CONTACT ELECTRIQUE DESTINE A ETRE ASSOCIE A UN CIRCUIT SURMOULE, ET ORGANE DE CONTACT ELECTRIQUE POUR UN TEL CIRCUIT.

② Pour réaliser un organe de contact électrique tel qu'un interrupteur (1) ou un commutateur, destiné à être associé à un circuit surmoulé (2) en forme de plaque, comprenant un réseau de languettes métalliques (3, 4) pour établir des connexions entre différents éléments du circuit, on fait affleurer au moins deux languettes métalliques (3, 4) faisant partie du circuit à l'endroit (5) où l'on veut implanter l'organe de contact électrique, formant ainsi deux pistes conductrices (3a, 4a) électriquement séparées de l'organe de contact. On place au-dessus des pistes (3a, 4a) un poussoir mobile (11) comportant des moyens de liaison électrique pour établir ou couper la liaison entre les deux pistes (3a, 4a). On place, sur le poussoir (11), un couvercle (17) de maintien et de guidage mécanique du poussoir (11), ce couvercle comportant des moyens de fixation (18) propres à coopérer avec des moyens conjugués (10) prévus sur la plaque de circuit surmoulé.



PROCÉDÉ POUR RÉALISER UN ORGANE DE CONTACT ÉLECTRIQUE DESTINÉ A ÊTRE ASSOCIÉ A UN CIRCUIT SURMOULÉ, ET ORGANE DE CONTACT ÉLECTRIQUE POUR UN TEL CIRCUIT.

5 L'invention est relative à un procédé pour réaliser un organe de contact électrique, tel qu'un interrupteur ou un commutateur, destiné à être associé à un circuit surmoulé formant une plaque et comprenant un réseau de languettes métalliques pour établir des connexions électriques entre différents éléments du circuit.

10 Jusqu'à présent, pour de tels circuits surmoulés, on utilisait des organes de contact électriques du commerce munis de pattes qui étaient fixées par soudure dans des emplacements appropriés ménagés sur le circuit surmoulé. Ce circuit comportait des trous munis de surfaces conductrices permettant la fixation des organes de contact
15 électrique. Cette technique présente plusieurs inconvénients : d'une part, on utilise un organe de contact électrique complet relativement onéreux ; d'autre part, il faut fixer l'organe de contact électrique sur la plaque de circuit surmoulé et le souder, ce qui entraîne des difficultés au niveau du procédé, d'où un coût non négligeable, et des problèmes
20 de fiabilité pour la fixation.

En outre, les efforts d'inertie générés sur ces fixations par la masse du contact électrique ne sont pas négligeables, et créent également des problèmes de fiabilité. Ces problèmes d'inertie se rencontrent, en particulier, dans l'application de telles plaques de
25 circuit à des serrures de portières de véhicules automobiles. Les accélérations et freinages du véhicule sont sources d'efforts d'inertie, de même que les fermetures violentes des portières du véhicule.

L'invention a pour but, surtout, de fournir un procédé pour réaliser un organe de contact électrique destiné à être associé à un
30 circuit surmoulé qui ne présente plus, ou à un degré moindre, les inconvénients évoqués ci-dessus. On souhaite, en particulier, que le procédé conduise à un coût de fabrication réduit, à une augmentation de la fiabilité et à une bonne tenue aux vibrations.

Le procédé pour réaliser un organe de contact électrique, tel
35 qu'un interrupteur ou un commutateur, destiné à être associé à un circuit surmoulé formant une plaque et comprenant un réseau de

languettes métalliques pour établir les connexions électriques entre les différents éléments du circuit, selon l'invention, est caractérisé par le fait que :

- à l'endroit où l'on veut implanter l'organe de contact électrique sur le circuit, on fait affleurer au moins deux languettes métalliques faisant partie du circuit et formant des pistes conductrices électriquement séparées de l'organe de contact ;

- on place, contre les pistes, un poussoir mobile comportant des moyens de liaison électrique, ce poussoir étant susceptible de prendre une première position pour laquelle une liaison électrique est établie entre les deux pistes du circuit, et une deuxième position où cette liaison est coupée ;

- on place, sur le poussoir, un couvercle de maintien et de guidage mécanique du poussoir, ce couvercle comportant des moyens de fixation propres à coopérer avec des moyens conjugués prévus sur la plaque de circuit surmoulé.

De préférence, on assure la fixation du couvercle sur la plaque du circuit surmoulé par clipsage.

Ainsi, selon l'invention, on construit l'organe de contact électrique sur la plaque de circuit surmoulé, en faisant affleurer à l'endroit où on veut réaliser l'organe de contact électrique, deux ou trois pistes conductrices faisant partie du circuit, le surmoulage délimitant les pistes nécessaires à l'organe de contact électrique. On met ensuite en place des éléments permettant de compléter la réalisation de l'organe de contact électrique.

Avec un tel procédé, pratiquement la moitié de l'organe de contact électrique se trouve dans le circuit surmoulé et n'entraîne pas un coût supplémentaire. Le coût est limité au poussoir et au couvercle. Une économie est donc réalisée. D'autres avantages de l'invention seront expliqués plus loin.

L'invention est également relative à un organe de contact électrique, tel qu'un interrupteur ou un commutateur, associé à un circuit surmoulé comportant un réseau de languettes métalliques pour établir des connexions électriques entre divers éléments du circuit, cet organe de contact électrique étant caractérisé par le fait qu'il comporte :

- un premier sous-ensemble intégré au circuit surmoulé et comprenant au moins deux pistes électriques formées par au moins deux languettes métalliques du circuit, dégagées du surmoulage,

- et un deuxième sous-ensemble, rapporté sur le circuit surmoulé,
5 comprenant, d'une part, un poussoir mobile muni de moyens de liaison électrique pour, selon la position du poussoir, établir ou couper une liaison électrique entre les dites pistes, et d'autre part un moyen de maintien et de guidage du poussoir relativement au circuit, ce moyen de maintien comprenant des moyens de fixation propres à coopérer avec
10 des moyens de fixation conjugués prévus sur la plaque du circuit surmoulé.

Avantageusement, les moyens de liaison électrique du poussoir mobile comprennent deux languettes métalliques reliées entre elles, susceptibles de réaliser un pont électrique entre les pistes du
15 circuit surmoulé associé à l'organe de contact électrique.

De préférence, les moyens de fixation du couvercle sur la plaque du circuit surmoulé comprennent des moyens de clipsage propres à coopérer avec des moyens conjugués prévus sur la dite plaque de circuit surmoulé. Le couvercle comporte une ouverture pour
20 permettre le passage d'un organe d'entraînement du poussoir accessible de l'extérieur.

Le poussoir mobile peut être prévu pour se déplacer en translation auquel cas les pistes dégagées du circuit surmoulé sont des pistes parallèles et le poussoir comporte deux languettes parallèles
25 reliées entre elles. L'une des pistes est plus courte que l'autre de sorte que pour l'une des positions du poussoir, une des languettes du poussoir n'est plus en contact avec la piste correspondante, ce qui coupe toute liaison électrique entre les deux pistes.

Des moyens de rappel élastique, constitués par exemple par
30 un ressort prévu entre le poussoir et le couvercle, peuvent être prévus pour ramener le poussoir dans une position. Cette réalisation correspond à un organe électrique monostable. Il est possible, bien entendu, de réaliser un organe de contact électrique bistable.

En variante, le poussoir est mobile en rotation entre deux
35 positions angulaires. Le poussoir comporte encore deux languettes reliées l'une à l'autre, tandis que les pistes électriques du circuit

surmoulé comprennent deux pistes latérales et une piste médiane. Dans une position du poussoir, la piste médiane est reliée à l'une des pistes latérales tandis que dans l'autre position du poussoir, cette piste médiane est reliée à l'autre piste latérale. Pour un tel poussoir rotatif on
5 peut prévoir, comme moyen de rappel élastique, un ressort disposé en bout du poussoir, ce ressort étant muni d'une tête piston qui s'appuie sur une rampe en V de sorte que le poussoir est ramené dans la position correspondant à la venue de la tête piston dans le fond du V ; on peut
10 prévoir que dans une telle position les deux languettes du poussoir sont en contact avec la même piste, à savoir la piste médiane située dans l'axe du V.

L'invention consiste, mises à part les dispositions exposées ci-dessus en un certain nombre d'autres dispositions dont il sera plus explicitement question ci-après à propos d'exemples de réalisation
15 décrits avec références au dessin ci-annexé, mais qui ne sont nullement limitatifs.

Sur ce dessin :

- la figure 1 est une vue partielle schématique en perspective d'une plaque de circuit surmoulé équipée d'un organe de contact
20 électrique, constitué par un interrupteur, conforme à l'invention ;

- la figure 2 est une vue schématique en perspective éclatée illustrant le montage et la mise en place de l'interrupteur de la figure 1 ;

- la figure 3 est une coupe par un plan vertical montrant, semblablement à la figure 2, la mise en place d'un interrupteur selon
25 l'invention sur une plaque de circuit surmoulé ;

- la figure 4 est une coupe suivant la ligne IV-IV de la figure 5 de l'interrupteur installé sur la plaque à circuit surmoulé ;

- la figure 5 est une coupe suivant la ligne V-V de la figure 4.

30 - la figure 6 est une vue partielle en plan d'une plaque à circuit surmoulé équipée d'une variante d'interrupteur rotatif conforme à l'invention ;

- la figure 7 est une coupe suivant la ligne VII-VII de la figure 6.

35 - la figure 8 est une vue semblable à la figure 6, le couvercle de l'interrupteur rotatif n'étant pas en place ;

- la figure 9 montre, comme la figure 8, l'interrupteur rotatif dans une position angulaire extrême ;

- la figure 10 est une vue de dessous de l'extrémité de l'interrupteur rotatif munie des languettes métalliques ;

5 - la figure 11 est une coupe suivant la ligne XI-XI de la figure 10 ;

- la figure 12 est une vue en perspective de dessus, à plus grande échelle, du poussoir et des languettes métalliques d'un interrupteur selon l'invention conforme à la variante de réalisation des
10 figures 1 à 5 ;

- la figure 13 est une vue en perspective de dessous, à plus grande échelle, du poussoir rotatif et du couvercle d'un interrupteur rotatif correspondant à la variante des figures 6 à 11.

En se reportant aux figures 1 à 5 des dessins, on peut voir un
15 organe de contact électrique, communément appelé "switch", constitué par un interrupteur 1, associé à un circuit surmoulé 2 en forme de plaque. Le circuit surmoulé 2 comprend un réseau de languettes métalliques 3, 4 (figure 2) propres à établir des connexions électriques entre différents éléments du circuit.

20 On construit l'interrupteur 1 sur la plaque de circuit surmoulé 2 de la manière suivante. A l'endroit 5 où l'on souhaite implanter cet interrupteur, on fait affleurer deux ou trois languettes métalliques 3, 4 en les dégageant du surmoulage pour former des pistes conductrices 3a, 4a (figure 2) électriquement séparées, de l'interrupteur 1. Les deux
25 pistes 3a, 4a sont parallèles entre elles et la piste 4a est plus longue que la piste 3a. Une fenêtre rectangulaire 6 est ouverte dans la matière de surmoulage de manière à faire apparaître les pistes 3a, 4a. Les grands côtés de la fenêtre rectangulaire 6 sont parallèles aux pistes 3a, 4a et sont munis de nervures longitudinales 7, 8, à section transversale
30 rectangulaire. L'un des petits côtés de la fenêtre 6 présente, à mi-largeur, une patte 9 en saillie, orthogonale au plan moyen du circuit surmoulé 2.

Quatre ouvertures de forme rectangulaire 10 sont prévues dans le circuit surmoulé au-delà des sommets de la fenêtre
35 rectangulaire 6.

On met en place, au droit des pistes 3a, 4a, c'est-à-dire contre ces pistes, un poussoir mobile 11, ayant la forme générale d'un parallélépipède rectangle selon la réalisation des figures 1 à 5. Le poussoir 11 comporte deux languettes métalliques 12, 13 (figures 5 et 12), sous sa face inférieure, qui sont reliées électriquement entre elles par une lame 14. Le poussoir 11 est mobile en translation et comporte, sur ses bords longitudinaux parallèles, des évidements 15 à section en angle droit destinés à recevoir les angles supérieurs intérieurs des nervures 7, 8 comme visible sur la figure 5. Le poussoir 11 est muni d'un bouton d'entraînement 16.

Le poussoir 11 peut prendre une première position, illustrée sur la figure 4, correspondant à son déplacement maximum vers la gauche selon la représentation du dessin. Dans cette première position du poussoir 11, les deux languettes 12, 13 sont en contact respectivement avec les pistes 3a, 4a et établissent une liaison électrique entre ces pistes. Dans une deuxième position, qui correspondrait au déplacement maximum du poussoir 11 vers la droite de la figure 4, la liaison électrique entre les pistes 3a et 4a est interrompue car la languette 12 n'est plus en contact avec la piste 3a de longueur réduite.

On place sur le poussoir 11 un couvercle 17, en forme de parallélépipède rectangle, assurant le maintien et coopérant au guidage mécanique du poussoir 11. Le couvercle 17 comporte des moyens de fixation 18 propres à coopérer avec les moyens conjugués prévus sur la plaque de circuit imprimé 2 et constitués par les ouvertures 10. Ces moyens de fixation 18 sont constitués par des pattes de clipsage venant s'accrocher sous le bord des ouvertures 10 après une légère déformation élastique pour le franchissement de ces ouvertures. La paroi supérieure du couvercle 17 comporte une ouverture rectangulaire 19 pour le passage du bouton 16.

Des moyens de rappel élastique 20 du poussoir 11 vers l'une de ces positions extrêmes sont prévus. Dans l'exemple considéré, les moyens de rappel sont constitués par un ressort de compression 20 prenant appui, à une extrémité, contre le fond d'un logement 20c (fig.5) du poussoir 11 et, à son autre extrémité, contre la surface intérieure d'une paroi transversale du couvercle 17. Dans l'exemple

considéré, le ressort 20 sollicite le poussoir 11 vers la première position pour laquelle une liaison électrique est établie entre les pistes 3a, 4a. Il est clair que selon le type de circuit, la solution inverse peut être retenue.

5 En outre, au lieu d'un interrupteur du type monostable, dans lequel le poussoir revient toujours à une position déterminée, on peut réaliser un interrupteur ou généralement un organe de contact électrique du type bistable en prévoyant sur le bord du couvercle un petit bossage qui coopère avec un ressort porté par le poussoir, ressort
10 qui aurait deux logements définissant les deux positions de stabilité du poussoir.

La figure 12 permet de mieux voir le poussoir 11 et les languettes 12, 13 reliées par la lame 14. Sur cette figure 12, les languettes sont représentées séparées du poussoir 11. Elles viennent se
15 fixer dans ce dernier par des pattes 14a prévues de chaque côté de la lame 14. Grâce à la solution de l'invention, pratiquement la moitié de l'interrupteur et, plus généralement, de l'organe de contact électrique, se trouve dans le circuit surmoulé 2 et n'entraîne pas de coûts supplémentaires. Le coût se trouve limité au poussoir 11 et au
20 couvercle 17. On réalise donc une économie à la fabrication. Par ailleurs, on augmente la fiabilité de l'installation car aucune soudure n'intervient. Il n'y a pas de problème dû aux tolérances de positionnement, problème qui se pose avec des organes de contact électrique classiques munis de pattes à fixer par soudure dans des trous
25 conducteurs du circuit surmoulé.

La solution de l'invention présente une meilleure tenue aux vibrations car le poussoir est plus léger qu'un organe de contact électrique complet. Les contacts glissants entre les lames 12, 13 et les pistes 3a, 4a selon l'invention permettent un auto-nettoyage à chaque
30 manoeuvre et un gain en fiabilité.

Une plaque de circuit surmoulé ainsi équipée peut être utilisée pour porter toute une série d'autres composants, par exemple des petits moteurs électriques. Un tel ensemble peut trouver une application intéressante aux serrures de portières de véhicules
35 automobiles, et plus spécifiquement, à la partie électrique de ces serrures.

En se reportant aux figures 6 à 11 et 13, on peut voir une variante de réalisation d'un interrupteur conforme à l'invention, avec poussoir 111 rotatif. Les différents éléments de cette variante jouant des rôles semblables à des éléments déjà décrits à propos des figures 1 à 5 seront désignés par des références numériques égales à la somme du nombre 100 et des références numériques utilisées à propos des figures 1 à 5. La description de ces éléments ne sera pas reprise ou ne sera effectuée que succinctement.

On a fait affleurer sur la plaque du circuit surmoulé 102 trois languettes formant trois pistes conductrices à savoir une piste médiane 21 et deux pistes latérales 103a, 104a en forme de rectangles allongés dont les lignes moyennes forment un angle dont le sommet est voisin de l'axe d'articulation 22 du poussoir rotatif 111. La piste médiane 21 est centrée sur la bissectrice de l'angle formé par les pistes latérales 103a et 104a.

Le poussoir 111, de forme allongée, comporte un logement cylindrique 23 destiné à recevoir l'axe de rotation 22 solidaire du couvercle 117. Le poussoir 111 traverse une ouverture prévue dans une paroi latérale du couvercle 117 et présente une partie de manoeuvre 24, accessible de l'extérieur, permettant à l'utilisateur de faire passer le poussoir 111 d'une position angulaire illustrée sur la figure 9 à une autre position angulaire, non représentée, symétrique de celle illustrée sur la figure 9 par rapport à la bissectrice de l'angle des pistes 103a, 104a.

Le poussoir 111 présente une partie 25 située sous le couvercle 117 et munie, sur sa face tournée vers les pistes 103a, 104a et 21, de deux languettes métalliques 112, 113 reliées électriquement entre elles, et munies de bourrelets 112a, 113a propres à frotter contre les pistes conductrices du circuit surmoulé.

Dans sa position angulaire extrême illustrée sur la figure 9, le poussoir 111 établit une liaison entre la piste conductrice 104a et la piste médiane 21. Dans l'autre position angulaire extrême, non représentée, le poussoir 111 établit une liaison électrique entre la piste 103a et la piste 21. Dans la position moyenne illustrée sur la figure 8, les deux languettes 112, 113 sont en contact avec la seule piste médiane 21, alors que les pistes 103a, 104a sont isolées l'une de l'autre ainsi

que de la piste médiane 21. A titre d'exemple d'utilisation, non limitatif, la piste médiane 21 peut être reliée à la masse et, en faisant tourner le poussoir 111 d'une position angulaire extrême à l'autre, on peut mettre à la masse l'une des pistes 103a, 104a ou l'autre, ou les
5 maintenir isolées de la masse lorsque le poussoir est dans la position médiane.

Les moyens de rappel élastique 120 du poussoir 111 comprennent un ressort 120a monté dans un logement cylindrique situé en bout extrême du poussoir 111, ce ressort étant muni d'une tête
10 piston 120b, cylindrique à extrémité arrondie, faisant saillie à l'extérieur du poussoir 111. Cette tête piston 120 s'appuie contre une rampe 26 en forme de V prévue dans le couvercle 117. La bissectrice de cette rampe 26 en V est confondue avec la bissectrice de l'angle formé par les pistes 103a, 104a. Ainsi, la coopération de la tête piston
15 120b et de la rampe 26 provoque, lorsque le poussoir 111 est relâché, le retour de ce poussoir dans la position médiane de la figure 8 pour laquelle la tête piston 120b est en appui contre le fond du V. La figure 13 fait apparaître clairement la rampe 26 en V ainsi que les pattes 118 du couvercle 117 pour la fixation de ce couvercle par clipsage dans les
20 fenêtres 110 (figures 8 et 9) de la plaque de circuit surmoulé.

La réalisation de la variante des figures 6 à 11 et 13 présente les mêmes avantages que ceux évoqués précédemment à propos de l'interrupteur des figures 1 à 5 mobile en translation.

REVENDECATIONS

1. Procédé pour réaliser un organe de contact électrique, tel qu'un interrupteur ou un commutateur, destiné à être associé à un circuit surmoulé en forme de plaque, comprenant un réseau de languettes métalliques (3, 4) pour établir des connexions entre différents éléments du circuit, caractérisé par le fait que :

- à l'endroit (5, 105) où l'on veut implanter l'organe de contact électrique (1, 101), on fait affleurer au moins deux languettes métalliques (3, 4) faisant partie du circuit surmoulé et formant pistes conductrices (3a, 4a ; 103a, 104a, 21) de l'organe de contact (1, 101) ;

- on place, contre les pistes, un poussoir mobile (11, 111) comportant des moyens de liaison électrique (12, 13 ; 112, 113), ce poussoir étant susceptible de prendre une première position pour laquelle une liaison électrique est établie entre deux pistes (3a, 4a ; 21, 103a ; 21, 104a) et une deuxième position où cette liaison est coupée ;

- on place sur le poussoir un couvercle (17, 117) de maintien et de guidage mécanique du poussoir, ce couvercle comportant des moyens de fixation (18, 118) propres à coopérer avec des moyens conjugués (10, 110) prévus sur la plaque de circuit surmoulé (2, 102).

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'on prévoit des moyens de fixation (18, 118) du couvercle permettant un clipsage sur les moyens conjugués (10, 110) de la plaque de circuit surmoulé (2, 102).

3. Organe de contact électrique, tel qu'un interrupteur ou un commutateur, associé à un circuit surmoulé comportant un réseau de languettes métalliques pour établir des connexions entre différents éléments du circuit, cet organe ayant été réalisé en particulier selon le procédé de la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait qu'il comporte :

- un premier sous-ensemble (3a, 4a, 10 ; 103a, 104a, 21, 110) intégré au circuit surmoulé (2, 102) et comprenant au moins deux pistes électriques (3a, 4a ; 103a, 104a, 21) formées par au moins deux languettes métalliques (3, 4) du circuit, dégagées du surmoulage ;

- et un deuxième sous-ensemble (11, 17 ; 111, 117) rapporté sur le circuit surmoulé, comprenant, d'une part, un poussoir mobile (11, 111) muni de moyens de liaison électrique (12, 13 ; 112, 113) pour, selon la

position du poussoir, établir ou couper une liaison électrique entre les pistes et, d'autre part, un moyen de maintien et de guidage (17, 117) du poussoir relativement au circuit, ce moyen de maintien comprenant des moyens de fixation (18, 118) propres à coopérer avec des moyens de
5 fixation conjugués (10, 110) prévus sur la plaque du circuit surmoulé.

4. Organe de contact électrique selon la revendication 3, caractérisé par le fait que les moyens de liaison électrique du poussoir mobile (11, 111) comprennent deux languettes (12, 13 ; 112, 113) reliées électriquement entre elles, susceptibles de réaliser un pont
10 électrique entre deux pistes (3a, 4a) ou entre deux de plusieurs pistes (21, 103a, 104a).

5. Organe de contact électrique selon la revendication 3 ou 4, caractérisé par le fait que les moyens de fixation du couvercle (17, 117) sur la plaque de circuit surmoulé comprennent des moyens de clipsage
15 (18, 118) propres à coopérer avec des ouvertures conjuguées (10, 110) prévues sur la plaque de circuit surmoulé.

6. Organe de contact électrique selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé par le fait que les moyens de liaison électrique (12, 13 ; 112, 113) sont à contact glissant.

20 7. Organe de contact électrique selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisé par le fait qu'il comporte des moyens de rappel élastique (20, 120) du poussoir (11, 111) dans une position de repos.

8. Organe de contact électrique selon la revendication 7 dans lequel le poussoir (11) est mobile en translation, caractérisé par le fait
25 que le premier sous-ensemble comporte deux pistes parallèles (3a, 4a), l'une des pistes (3a) étant plus courte que l'autre.

9. Organe de contact électrique selon la revendication 8, caractérisé par le fait que les moyens élastiques de rappel du poussoir comprennent un ressort de compression (20) disposé entre le fond d'un
30 logement (20c) du poussoir (1) et une paroi du couvercle (17).

10. Organe de contact électrique selon la revendication 7, caractérisé par le fait que le poussoir (111) est rotatif entre deux positions angulaires extrêmes et comportent deux languettes (112, 113), tandis que trois pistes électriques (103a, 104a, 21) affleurent sur la
35 plaque de circuit surmoulé, à savoir deux pistes latérales (103a, 104a) et une piste médiane (21).

11. Organe de contact électrique selon la revendication 10, caractérisé par le fait que le poussoir rotatif (111), dans chacune de ses positions angulaires extrêmes, établit une liaison électrique entre la piste médiane et l'une des pistes latérales (103a, 104a), tandis que le
5 poussoir (111), dans sa position médiane, est en contact par ses deux languettes (112, 113) avec la seule piste médiane (21).

12. Organe de contact électrique selon la revendication 10 ou 11, caractérisé par le fait que les moyens de rappel élastique (120) comprennent un ressort (120a) avec tête piston (120b) s'appuyant
10 contre une rampe en V (26) prévue sur le couvercle (117), pour assurer le retour en position médiane du poussoir (111), la tête piston (120b) étant en appui contre le fond du V, dans cette position médiane.

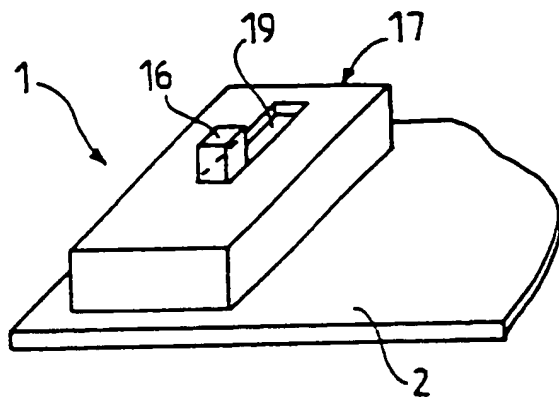


FIG. 1

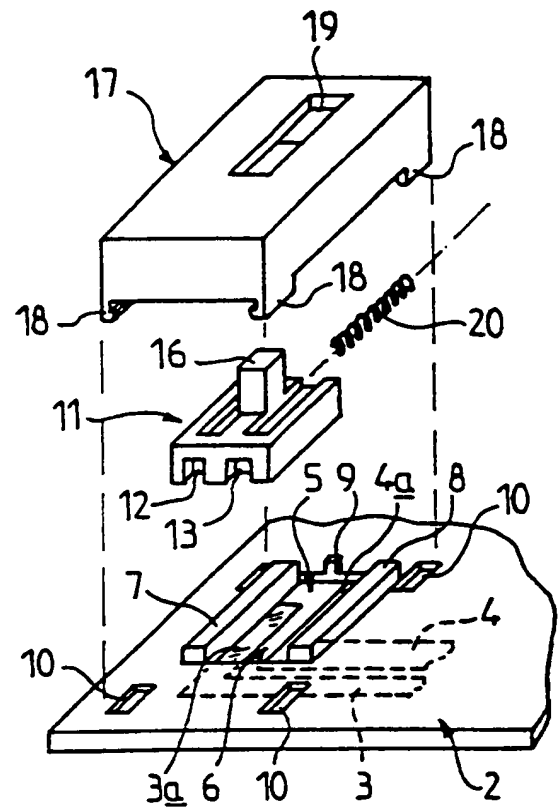


FIG. 2

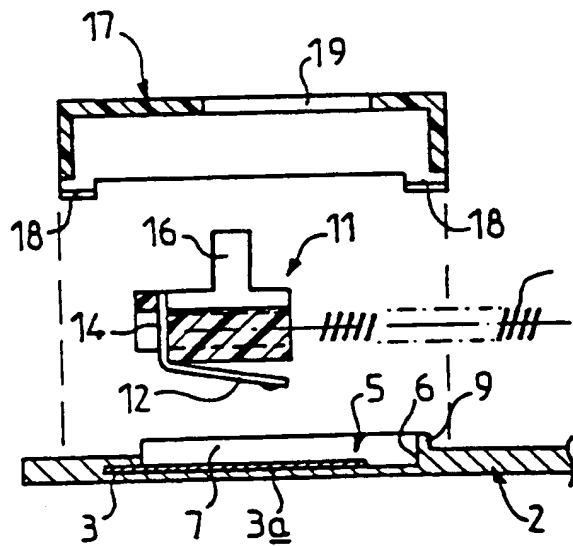


FIG. 3

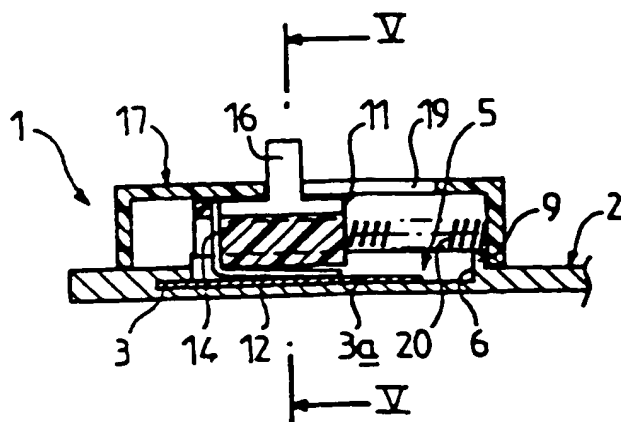


FIG. 4

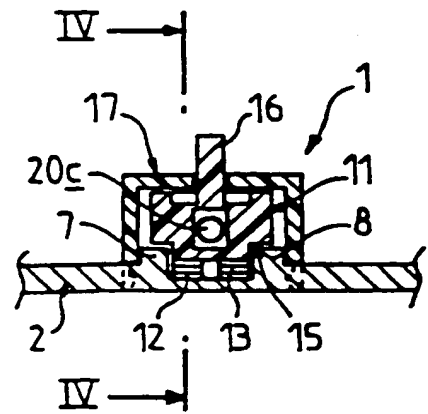


FIG. 5

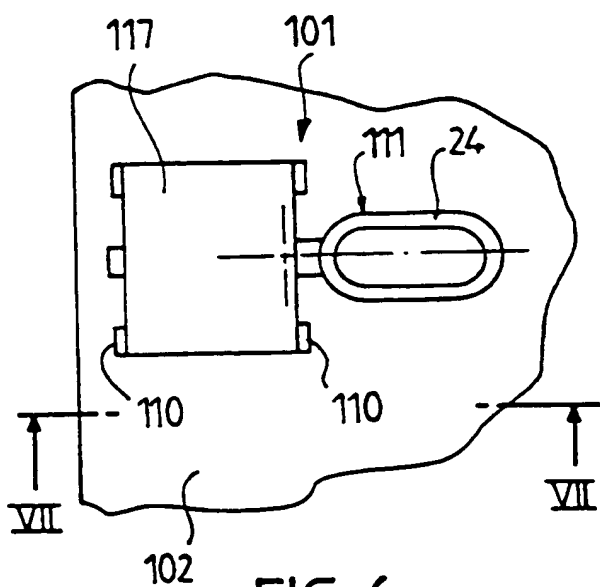


FIG. 6

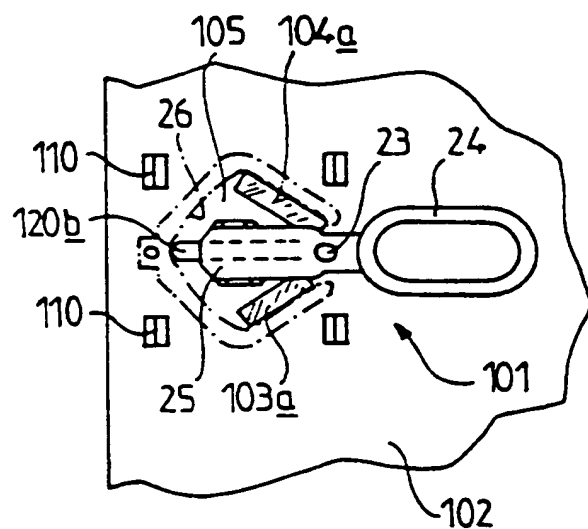


FIG. 8

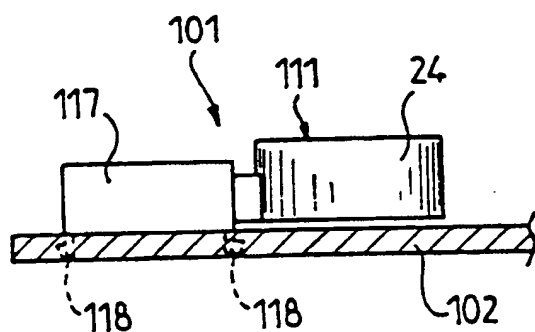


FIG. 7

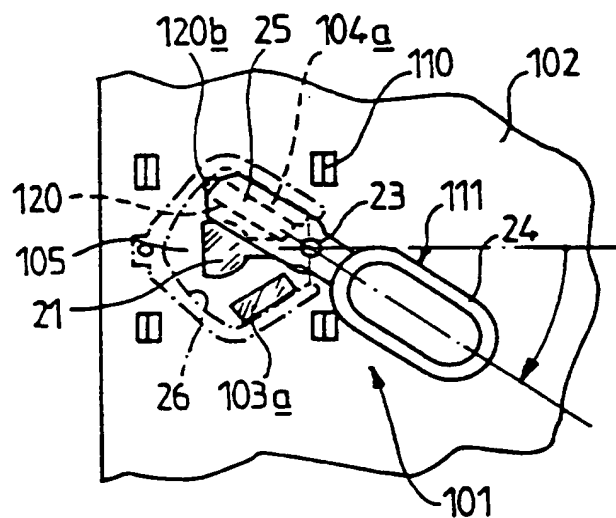


FIG. 9

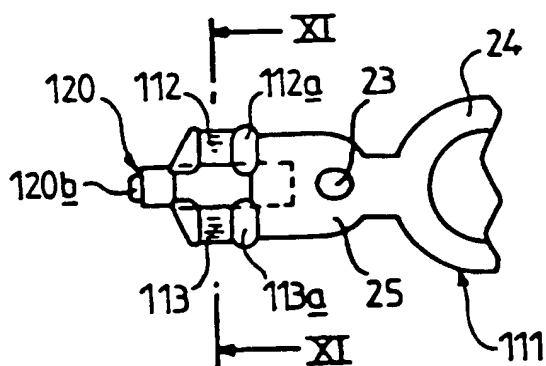


FIG. 10

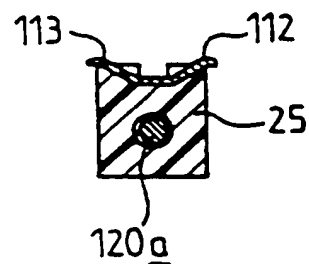
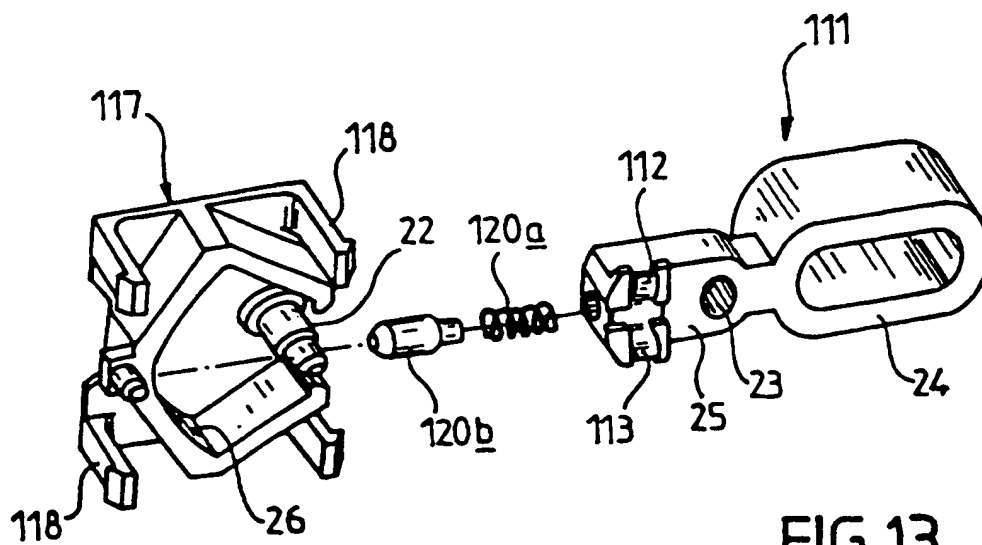
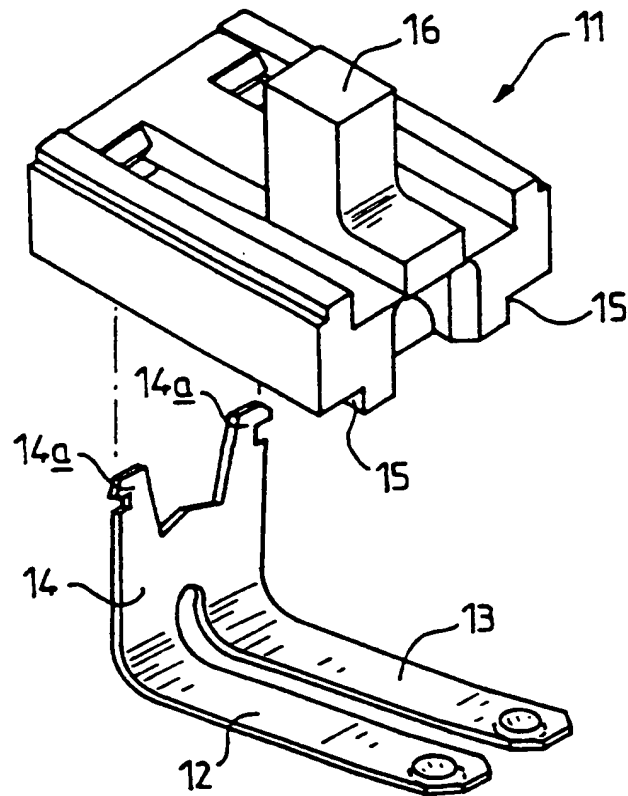


FIG. 11



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLERAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheFA 512735
FR 9504019

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	US-A-5 389 754 (MULLER ROBERT D ET AL) 14 Février 1995 * colonne 3, ligne 16 - colonne 5, ligne 10 * ---	1-6,8
Y	US-A-4 057 520 (SCHWARTZ EDWIN L) 8 Novembre 1977 * colonne 2, ligne 50 - colonne 3, ligne 14 * ---	1-6,8
A	US-A-4 186 288 (OVERTON ARTHUR W ET AL) 29 Janvier 1980 * colonne 1, ligne 45 - ligne 60 * ---	7,9
A	US-A-3 525 828 (ECKHART PHILIP H ET AL) 25 Août 1970 * abrégé * ---	1
A	US-A-4 441 000 (SUWA KANAME) 3 Avril 1984 * abrégé * -----	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		H01H
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
21 Décembre 1995		Libberecht, L
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		